

English abstract of JP 10-55147 A

L3 ANSWER 1 OF 1 JAP10 (C) 2006 JPO on STN

AN 1998-055147 JAP10

TI LARGE-SIZED DISPLAY BODY

IN SHIMIZU YASUSHI

PA HOAN KOGYO KK

PI JP 10055147 A 19980224 Heisei

AI JP 1997-61258 (JP09061258 Heisei) 19970314

PRAI JP 1996-142436 19960605

SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 1998

C ICM G09F013-16

ICS G09F019-22

AB PROBLEM TO BE SOLVED: To provide both light-transmissivity and retroreflectivity and to improve strength and weatherproofness by placing a light-transmissive retroreflective sheet on the front surface of a light-transmissive display board and interposing a light-transmissive reinforcing member between the display board and the light-transmissive supporting board which is placed at a specified distance behind the display board.

SOLUTION: The front surface of a light-transmissive display board 1 formed from a homogeneous plate of acrylic resin or the like is provided with a light-transmissive, retroreflective, and e.g. prismatic sheet 2 whose surface is installed with a display section such as traffic sign. And on the back side of the display board 1, a light-transmissive supporting board 3 composed from a semi-transparent white diffusion plate at a specified distance from the display board 1 roughly parallelly to the board 1 and further a light-transmissive reinforcing element 4 (frame-like member) between the display board 1 and the supporting board 3 are provided. And the space formed by two reinforcing elements, the display board 1 and the supporting board 3 has opening sections 5 at its two ends in the vertical direction, and sections communicating between the openings 5 are provided.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-55147

(43)公開日 平成10年(1998)2月24日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 9 F 13/16
19/22

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 9 F 13/16
19/22

技術表示箇所

E
A

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-61258

(22)出願日 平成9年(1997)3月14日

(31)優先権主張番号 特願平8-142436

(32)優先日 平8(1996)6月5日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 390028037

保安工業株式会社

東京都中央区八重洲1丁目6番14号

(72)発明者 清水 康司

東京都中央区八重洲1丁目6番14号 保安
工業株式会社内

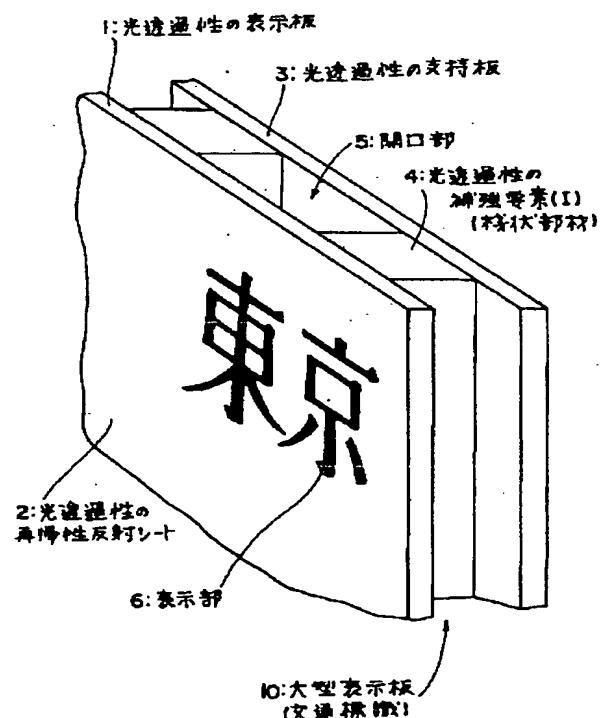
(74)代理人 弁理士 渡辺 喜平 (外1名)

(54)【発明の名称】 大型表示体

(57)【要約】

【課題】 光透過性と再帰反射性とを兼備するとともに、十分な強度性および耐候性をも備えた大型表示体を提供する。

【解決手段】 光透過性の表示板1と、その前面に配設された光透過性の再帰反射シート2とを備え、また、その表示板1の背面側にそれに対して所定間隔をおいて略平行に配設された光透過性の支持板3と、表示板1および支持板3の間に介在させた光透過性の補強要素(I) (桟状部材)4とをさらに備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性の表示板と、その前面に配設された、表示部を有する光透過性の再帰性反射シートとを備えた大型表示体において、前記表示板の背面側に、それに対して所定間隔を有して略平行に配設された光透過性の支持板と、その表示板および支持板の間に介在させた光透過性の補強部材とをさらに備えてなることを特徴とする大型表示体。

【請求項2】 前記補強部材が、所定間隔を有して互いに略並行に配設された複数の補強要素(I)からなり、かつ隣接する二つの補強要素(I)と、前記表示板と、前記支持板とによって区画形成される空間が、鉛直方向の両端に開口部を有するとともに、その開口部間を連通する部分を有することを特徴とする請求項1記載の大型表示体。

【請求項3】 前記隣接する二つの補強要素(I)の少なくとも一組が、鉛直方向に配設された二本の桟状部材の組であることを特徴とする請求項1または2記載の大型表示体。

【請求項4】 前記補強部材が、複数の中空円筒又は角筒を、その上下端がそれぞれ表示板および支持板に当接するように重ね合わせて配設した補強要素(II)からなることを特徴とする請求項1記載の大型表示板。

【請求項5】 前記表示部が、交通標識を表示するものであることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の大型表示体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、大型表示体に関する。さらに詳しくは、大型交通標識やビル屋上の看板等として好適に用いられる、光透過性および再帰反射性を兼備するとともに、十分な強度性および耐候性を備えた大型表示体に関する。

【0002】

【従来の技術】 屋外で交通標識等の表示体を使用する場合、日中は通常反射により交通標識表示等の視認は可能であるが、夜間には、表示体表面に照射される光量が著しく低下するので、視認することが困難である。そこで、夜間の視認性を高めるために、表示板の表面に再帰性反射シートを備え付け、その反射シート表面に表面表示を設けることが行なわれている。このような表示体を比較的大型に設計する場合は、通常、再帰性反射シートを備え付ける表示板として、アルミニウム等の金属板が用いられている。ところが、このような金属板は不透明であるので、日中、背面から照射される西日等の直接光が、表示体表面からの反射光より明るく見えるために、表示体表面の表示を視認することができない場合がある。そこで、表示板および再帰性反射シートを透明にして、背面からの西日等による直接光と同等の明るさを有する透過光によって、表面表示を視認することを可能に

する光透過性の表示体が提案されている。たとえば、再帰性反射シートとして、光透過性樹脂からなるプリズム型再帰性反射シートを用い、表示板として、アクリル樹脂等の光透過性の高い樹脂を用いた交通標識が開示されている（実用新案登録第3015948号公報等）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のような交通標識においては、光透過性樹脂からなる表示板は、その光透過性を有効に利用するためにできるだけ薄くする必要があり、上記のような比較的薄い樹脂板を用いて比較的大型の表示板を形成し、これを単体で表示体として設置して使用することは、強度的に問題があった。本発明は上述の問題に鑑みなされたものであり、光透過性と再帰反射性とを兼備するとともに、十分な強度性および耐候性をも備えた大型表示体を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明によれば、光透過性の表示板と、その前面に配設された、表示部を有する光透過性の再帰性反射シートとを備えた大型表示体において、前記表示板の背面側に、それに対して所定間隔を有して略平行に配設された光透過性の支持板と、その表示板および支持板の間に介在させた光透過性の補強部材とをさらに備えてなることを特徴とする大型表示体が提供される。

【0005】 また、その好ましい態様として、前記補強部材が、所定間隔を有して互いに略並行に配設された複数の補強要素からなり、かつ隣接する二つの補強要素と、前記表示板と、前記支持板とによって区画形成される空間が、鉛直方向の両端に開口部を有するとともに、その開口部間を連通する部分を有することを特徴とする大型表示体が提供される。

【0006】 また、その好ましい態様として、前記隣接する二つの補強要素の少なくとも一組が、鉛直方向に配設された二本の桟状部材の組であることを特徴とする大型表示体が提供される。

【0007】 また、その好ましい態様として、前記補強部材が、複数の中空円筒又は角筒を、その上下端がそれぞれ表示板および支持板に当接するように重ね合わせて配設した補強要素(II)からなることを特徴とする大型表示板が提供される。

【0008】 さらに、その好ましい態様として、前記表示部が、交通標識を表示するものであることを特徴とする大型表示体が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ具体的に説明する。図1は、本発明の大型表示体の一の実施形態を模式的に示す説明図である。図2は、本発明の大型表示体の他の実施形態を模式的に示す説明図である。図1および図2に示すように、本発

明の大型表示体の一の実施形態は、光透過性の表示板1と、その前面に配設された光透過性の再帰性反射シート2とを備えている。また、その表示板1の背面側にそれに対して所定間隔をおいて略平行に配設された光透過性の支持板3と、表示板1および支持板3の間に介在させた光透過性の補強要素(I)(桟状部材)4または補強要素(II)7とをさらに備えている。

【0010】以下、それぞれの構成要素について具体的に説明する。

1. 光透過性の表示板

本発明に用いられる光透過性の表示板としては特に制限はないが、たとえば、高透明性樹脂からなる均質な板もしくは半透明性樹脂からなる白色拡散板、または複数の光透過孔を有する板を挙げることができる。この表示板は、単一の板でもよく、また、同種または異種の樹脂板を積層して形成した積層板であってもよい。樹脂の種類としては、光透過性に優れたものであれば特に制限はないが、たとえば、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂等を挙げができる。また、FRP(繊維強化プラスチック)であってもよい。本発明に用いられる表示板の寸法は、たとえば、高速道路用の大型交通標識の場合は、縦が2~6m、横が3~8m、厚さが5~10cmとするのが通常である。厚さは、薄すぎると強度が低下するおそれがあり、厚すぎると光透過性が低下したり、また、重量が大きくなつて運搬や取り付けが困難になるおそれがある。

【0011】2. 光透過性の再帰性反射シート

本発明に用いられる光透過性の再帰性反射シートとしては特に制限はないが、たとえば、プリズム型、ビーズレンズ型等を挙げができる。中でも、高い反射性および透明性を併せもつことからプリズム型が好ましい。このプリズム型の再帰性反射シートは、通常プリズム型再帰性反射層と、接着剤層とを含んだ構成となっている。このプリズム型再帰性反射層には、複数のプリズム突起を有し、再帰反射性を有するプリズム要素が含まれる。プリズム型再帰性反射層の表面(接着剤層とは反対側)には、表面保護層を設けることができる。また、プリズム型再帰性反射層と接着剤層との間に、補強フィルムを介在させることができる。

【0012】上記の反射層と接着剤層とは、いずれも透明樹脂から作製することができ、その樹脂としては、たとえば、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル樹脂、フッ素系樹脂とアクリル樹脂とのブレンド等を挙げができる。厚さは、通常0.1~2mmの範囲とすることが好ましい。具体的例としては、特開平1-298395号公報に開示されたものを挙げることができる。具体的な商品名としては、米国3M社製の「ダイアモンドグレード反射シート」:品番3990T、同:品番3970T等を挙げることができ

る。

【0013】この再帰性反射シートは、その表面に表示部を有する。この表示部は、交通標識表示、広告表示等からなっている。その形態としては、(1)…再帰性反射シートの表面に表示層を有する場合、および(2)…再帰性反射シート自体が着色され(ただし、光透過性)、その反射シートを切り貼りして表示を形成する場合、とがある。前記表示層は、印刷、または着色粘着シートの貼着によって行なうことができる。印刷インクまたは着色粘着シートは、光を完全に遮蔽するものであつても良いが、表示の誘目性や美観を高める点では、表示体背面からの光透過性によって表示が視認可能な半遮蔽性のものが好ましい。この再帰性反射シートは、前記接着層を介して前記表示板に貼着される。

【0014】3. 光透過性の支持板

本発明に用いられる光透過性の支持板としては特に制限はなく、たとえば、光透過性の形態、樹脂の種類等を前記表示板と同等な材料とすることができ、かつ同一材料としてもよい。中でも十分な光透過性を有する、半透明の白色拡散板とすることが、背面からの入射光を均一に表示板へ誘導し、かつ前面から背面への光透過(表示の反転視認)を防ぎ、さらに背面から後述する補強要素が視認されるのを防ぐことができるため好ましい。この支持板は、前記表示板に対して所定間隔をおいて略平行に配置される。この間隔は、後述する補強要素の寸法に相当するが、通常は5~10cmとすることが好ましい。小型、軽量化の要請から一般に狭い方が好ましいが、狭すぎると、表示体としての強度を十分に保持することができない。

【0015】4. 光透過性の補強部材

本発明に用いられる光透過性の補強部材としては特に制限はないが、所定間隔(角柱や円柱形状の場合、通常、20~30cm)をおいて互いに略並行に配設された複数の補強要素(I)または、複数の中空円筒または角筒を、その上下端がそれぞれ表示板1および支持板3に当接するように重ね合わせて配設した補強要素(II)とすることが好ましい。また、図1に示すようにこの二つの補強要素(I)4と、前記表示板1と、前記支持板3とによって区画形成された空間が、鉛直方向の両端に、開口部5を有するとともに、その開口部5間を連通する部分を有することが好ましい。また、この隣接する二つの補強要素(I)の少なくとも一組を、鉛直方向に配設された二本の桟状部材の組とすることがさらに好ましい。このように構成することによって両端の開口部の間に空気の対流が可能となり、表示体に蓄積された湿気や熱を効率よく放散させることができ、表示体の強度性および耐候性を向上させることができる。

【0016】なお、前記桟状部材としては、たとえば、角柱、円柱、断面L、H、U、V字形状の部材、断面コの字形状の部材等を挙げることができ、また中実であつ

ても、中空（円筒など）であっても良い。また、不連続に並置されたものであっても良い。このような補強部材の寸法、および配設本数としては、特に制限はないが、たとえば、角柱の場合、断面積として、縦が、5～10 cm、横が、1～5 cmで、長さが、表示体の上端から下端までの長さと同等のもの、および3～50本を挙げることができる。補強要素（I）の材料としては、前記表示板や支持板と同等のものを用いることができるが、アクリル樹脂の場合、透明性は優れるが、熱や湿気による変形、特に熱収縮、湿度収縮が大きいため、表示体内部から熱や湿気を放散させる構成とすることが好ましい。この補強要素（I）を、前記表示板および支持板に結合する方法としては特に制限はなく、たとえば、接着剤による接着、熱融着、超音波融着、押出し成形、共押出し成形等を挙げることができる。

【0017】また、補強要素（II）としては、図2に示すような中空円筒、または中空角（三角～六角等）筒を重ね合わせたものを用いることができる。このように補強要素（II）は、いわゆるハニカム構造を構成する。その径としては10～100 mmが好ましい。またその材質としては、FRP（繊維強化プラスチック）が好ましい。その製造は、たとえば中空円筒を重ね合わせたものの場合、ガラス長纖維をカットし、ランダムに散布して薄いFRPシートを作り、これを連続して円形コア状に成形する（ロールコア）ことによって、製造することができる。また、前記表示板をFRPとし、かつ補強要素（II）もFRPを用いて同時に製造することができる。たとえば表示板が粘液状態時に補強要素（II）を配置し、必要量の温度と圧力を掛け一体成形する。この場合、接着剤を用いる必要がないため、接着材の塗布による透過性の低下を招くことがない。この場合、透過性を良くするため、マトリックス（FRPを構成しているガラス纖維以外の合成樹脂）を完全内蔵せること、また、顔料を除いた樹脂を使用することが好ましい。

【0018】補強部材として、補強要素（II）のようなハニカム構造を採用することによって、

- ①軽量でかつ剛性が高い。
- ②線膨張係数が他樹脂板に比べ小さく金属材に近いため、金属材料との直接結合（組み合わせ）が可能となる。
- ③パネル本体のみで外因（熱、湿度等）によるパネルの変形等が防止できる（その対策が不要）。

のような利点を有する。

【0019】5. 外枠（支持部材）

本発明の大型表示体は、通常、外枠（支持部材）を介して所定場所に設置される。この外枠（支持部材）としては特に制限はないが、大型表示体を所定場所に堅固に固定することができるとともに、屋外で使用されることに起因する、熱や湿気による表示体の変形に、適切に対応することのできる構成とすることが好ましい。また前記

開口部から雨、雪等の侵入を防止する構成とすることが耐候性の面から好ましい。

【0020】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明する。

【実施例1】

（大型交通標識の作製）光透過性の表示板として、2 m × 4 m × 1 cmのアクリル樹脂（住友化学社製：商品名スミペックス）を用い、その前面に2 m × 4 mの光透過性の再帰性反射シート（米国3M社製：商品名ダイアモンドグレード反射シート、3990T）を貼付した。その表示部は、光透過性インクで印刷形成した。次に、2 m × 4 m × 8 mmの前記アクリル樹脂製の白色拡散板を、光透過性の支持板とし、この表示板と支持板との間に4 cm × 6.4 cm × 2 mの前記アクリル樹脂製の桟状部材12本をすべて鉛直に均等距離で両板に接着剤を取り付けた。

【0021】【実施例2】

（大型交通標識の製作）光透過性の表示板、支持板および補強要素の材料として、不飽和ポリエステル樹脂+ガラスロービング2310を用い、2 m × 4 m × 35 mmの繊維強化プラスチック積層板を作製した。その前面に2 m × 4 mの光透過性の反射シート（米国3M社製：商品名ダイアモンドグレード反射シート、3990T）を貼付した。その表示部は光透過性インクで印刷形成した。次に、パネルを直接構造体に固定するために、パネルの裏面（支持板）に必要な数量のボルトまたはナットを設置した。（なお、実施例1の補強要素（I）を用いた場合では固定することができなかった）。表示板を除き、径50 mmの穴を開け、樹脂（エポキシ樹脂）を充填することによって支持板および補強要素とボルトまたはナットとを一体化し固定した。

【0022】（標識の評価）上記実施例1および2で得られた大型交通標識を、西日が背面側から入射されるように屋外に設置した。このように設置することによって、背面から入射される西日等の外部光を十分に透過させ、背面から照射されて表示体の周囲から観察者に向かって漏れて見える直接光と同等の明るさの透過光によって表面の表示を観察者に対して十分に視認させることができた。また、実施例1の場合、表示板に結合された桟状部材と、その桟状部材に結合された支持板とは、表示板等の構成材料が樹脂製であるにもかかわらず、表示体に十分な構造強度を付与することができた。さらに、隣接する二つの桟状部材と、表示板背面と、支持板の表示板に向かい合う側の表面とにより区画形成された空間が、鉛直方向の両端に開口部を有し、かつ連通する部分を含んでいるため、直射日光等によって温められた空間内の空気を効果的に排出し、表示板や支持板を変形（主に収縮）させる原因となる、熱および湿気の表示体内部への滞留を防止することができた。このような湿熱一放

散效果は、本実施例において、補強部材として、所定間隔において互い略平行に配置された桟状部材によって特に高められた。また、実施例2の場合、補強部材としてFRPを用いたハニカム構造からなる補強要素(II)を用いたため、標識の強度性を向上させ、熱や湿気による変形を効果的に抑制することができた。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によって、日中における背面からの西日等の直接光による表面表示の視認の困難性を改善しつつ、大型化に伴う表示体の強度の低下を防止することができる。また、屋外使用に伴い、樹脂製であるために問題となりやすい、表示体の熱収縮、湿度収縮等の変形を効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

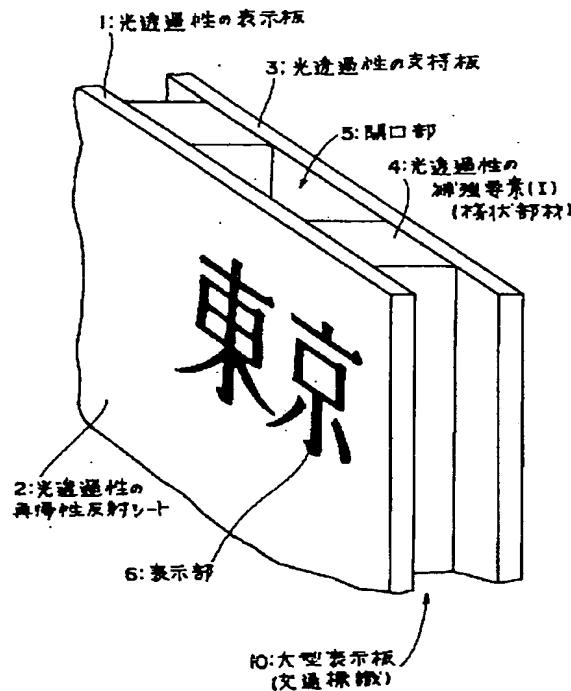
【図1】本発明の大型表示体の一の実施形態を模式的に示す説明図である。

【図2】本発明の大型表示体の他の実施形態を模式的に示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 光透過性の表示板
- 2 光透過性の再帰性反射シート
- 3 光透過性の支持板
- 4 光透過性の補強要素(I) (桟状部材)
- 5 開口部
- 6 表示部
- 7 補強要素(II)
- 10 大型表示板(交通標識)

【図1】



【図2】

